第 8 講　約数と倍数

PART1　約数と倍数

例題

(1)　ある自然数 N が 4 の倍数になるのは，下 2 桁が 4 の倍数のときである。これを，4 桁の自然数 N について証明せよ。

(2)　5 桁の自然数 3152□が 3 の倍数かつ 4 の倍数であるとき，□に入る数を求めよ。

Point Pickup

練習

(1)　ある自然数 N が 8 の倍数になるのは，下 3 桁が 8 の倍数のときである。これを，5 桁の自然数 N について証明せよ。

(2)　5 桁の自然数 5778□が 5 の倍数かつ 9 の倍数であるとき，□に入る数を求めよ。

第 8 講　PART1　確認問題

1　ある自然数 N が 4 の倍数になるのは，下 2 桁が 4 の倍数のときである。これを，5 桁の自然数 N について証明する。

[ア] ～ [ウ] に入るものとして正しいものを，下の①～③からそれぞれ選べ。

[証明]

$N = 10000a + 1000b + 100c + 10d + e$ とおく。

$N =$ [ア] $+$ [イ]

$100 =$ [ウ] より，[ア] は 4 の倍数であるから，N が 4 の倍数になるのは，[イ]，すなわち下 2 桁が 4 の倍数のときである。

[ア] の選択肢

① $100(100a+10b+c)$

② $1000(10a+b)$

③ $10(1000a+100b+10c+d)$

[イ] の選択肢

① $100c+10d+e$

② e

③ $10d+e$

[ウ] の選択肢

① $10 \cdot 10$　　② $4 \cdot 25$　　③ $2 \cdot 50$

2　5 桁の自然数 5761□が 3 の倍数かつ 4 の倍数であるとき，□に入る数は [エ] である。

第 8 講　約数と倍数

PART1　約数と倍数

例題

(1)　ある自然数 N が 4 の倍数になるのは，下 2 桁が 4 の倍数のときである。これを，4 桁の自然数 N について証明せよ。

(2)　5 桁の自然数 3152□が 3 の倍数かつ 4 の倍数であるとき，□に入る数を求めよ。

(1)　$N=1000a+100b+10c+d$ とおく。

$N=100(10a+b)+10c+d$

$100=4\cdot25$ より，$100(10a+b)$ は 4 の倍数であるから，N が 4 の倍数になるのは，$10c+d$，すなわち下 2 桁が 4 の倍数のときである。

(2)　3＋1＋5＋2＋□＝11＋□ より，3152□が 3 の倍数となるのは □＝1，4，7 のとき

また，3152□が 4 の倍数となるのは，下 2 桁が 4 の倍数のときである。

したがって，求める数は 4

練習

(1)　ある自然数 N が 8 の倍数になるのは，下 3 桁が 8 の倍数のときである。これを，5 桁の自然数 N について証明せよ。

(2)　5 桁の自然数 5778□が 5 の倍数かつ 9 の倍数であるとき，□に入る数を求めよ。

(1)　$N=10000a+1000b+100c+10d+e$ とおく。

$N=1000(10a+b)+100c+10d+e$

$1000=8\cdot125$ より，$1000(10a+b)$ は 8 の倍数であるから，N が 8 の倍数になるのは，$100c+10d+e$，すなわち下 3 桁が 8 の倍数のときである。

(2)　5778□が 5 の倍数となるのは □＝0，5 のとき

□＝0 のとき　5＋7＋7＋8＋□＝27＋0＝27　　これは 9 の倍数である

□＝5 のとき　5＋7＋7＋8＋□＝27＋5＝32　　これは 9 の倍数ではない

したがって，求める数は 0

第 8 講　PART1　確認問題 解答

1 **[正解]** ア：①，イ：③，ウ：②

[証明]

$N=10000a+1000b+100c+10d+e$ とおく。

$$N=\mathbf{100(100a+10b+c)+10d+e}$$

$100=\mathbf{4\cdot 25}$ より，$100(100a+10b+c)$ は 4 の倍数であるから，N が 4 の倍数になるのは，$10d+e$，すなわち下 2 桁が 4 の倍数のときである。 [A] [B]

[A]　2 つの整数 a，b について，$a=bk$（k は整数）と表されるとき a は b の倍数であり，b は a の約数である。

[B]　4 の倍数…「下 2 桁」が 4 の倍数

2 **[正解]** エ：2

[解説]

5＋7＋6＋1＋□＝19＋□ より，5761□が 3 の倍数となるのは □＝2，5，8 のとき [C]

また，5761□が 4 の倍数となるのは，下 2 桁が 4 の倍数のときであり，□＝2，6 のとき [D]

したがって，求める数は **2**

[C]　3 の倍数…「各位の数の和」が 3 の倍数

[D]　4 の倍数…「下 2 桁」が 4 の倍数